

# Тесты для подготовки к ГИА по химии 9класс

## Тема: ТБ в химической лаборатории

### ВАРИАНТ 1

1. В химической лаборатории НЕЛЬЗЯ
  - 1) проводить опыты
  - 2) смешивать жидкости
  - 3) принимать пищу
  - 4) работать в халате
2. Жидкости фильтруют с помощью
  - 1) выпарительной чашки и спиртовки
  - 2) воронки и фильтровальной бумаги
  - 3) ступки и пестика
  - 4) кристаллизатора и стеклянной палочки
3. Знак химического элемента железа
  - 1) F
  - 2) Fe
  - 3) Ge
  - 4) Cu
4. Атомы различных элементов различаются
  - 1) только по массе
  - 2) только по цвету
  - 3) по массе и по цвету
  - 4) по массе и по объему
5. Для разделения несмешивающихся жидкостей используют
  - 1) делительную воронку
  - 2) обычную воронку
  - 3) ступку и пестик
  - 4) круглодонную колбу и холодильник
6. Вещество
  - 1) стакан
  - 2) гвоздь
  - 3) железо
  - 4) конверт
7. Смесь
  - 1) вода
  - 2) сахар
  - 3) соляная кислота
  - 4) медь
8. Моль.
  - 1) число частиц, содержащихся в 1 г любого вещества
  - 2)  $\frac{1}{12}$  часть массы изотопа углерода  $^{12}\text{C}$
  - 3) единица, которой в химии измеряют количество вещества
  - 4) число молекул, содержащихся в 22,4 л газа при нормальных условиях



3. Знак химического элемента гелий

- 1) Ge                                      2) He                                      3) Ga                                      4) Hg

4. Газообразные вещества, такие как кислород, азот, водород состоят из мельчайших частиц, называемых

- 1) атомы                                      2) молекулы                                      3) химические элементы                                      4) ионы

5. Для разделения смешивающихся жидкостей используют

- 1) круглодонную колбу, холодильник, приемник, штатив, электрическую плитку  
2) делительную воронку  
3) обычную воронку, фильтровальную бумагу и стакан  
4) плоскодонную колбу, дефлегматор, холодильник, спиртовку, приемник

6. Тело

- 1) графит  
2) алмаз  
3) бумага  
4) гвоздь

7. Смесь, которую можно разделить с помощью магнита

- 1) сера и сахар  
2) медь и стекло  
3) песок и мел  
4) медные и стальные опилки

8. Одинаковые количества различных веществ имеют

- 1) равные массы  
2) равные объемы  
3) равное число структурных единиц  
4) равное число атомов

9. Емкости с кислотой вместимостью более 3 л категорически запрещено переносить в

- 1) металлическом ведре                                      3) корзине с прокладками из поролона или стружек  
2) руках                                      4) пластмассовом ведре

10. Химический элемент

- 1) то же, что и простое вещество                                      3) то из чего состоит вещество  
2) наименьшая химически неделимая частица                                      4) вид атомов

11. Молярный объем.

- 1) объем 1 г любого вещества  
2) объем  $\frac{1}{12}$  часть массы изотопа углерода  $^{12}\text{C}$   
3) объем, занимаемый одним молем вещества при данных условиях  
4) число молекул, содержащихся в 22,4 л газа при нормальных условиях

12. Масса двух молей газообразного кислорода составляет, г

- 1) 16                                      2) 32                                      3) 48                                      4) 64

13. Один моль воды при комнатной температуре занимает объем около  
1) 18 мл            2) 22,4 мл            3) 36 мл            4) 44,8 мл

14. Во фразе «йодированная соль» под словом «йодированная» понимается  
1) химический элемент  
2) простое вещество  
3) атомы йода  
4) молекулы йода

15. Массовая доля углерода в метане  $\text{CH}_4$  составляет, (%)....

16. 11 г соли растворили в 99 г воды. Массовая доля соли в полученном растворе составляет...

## Тема: Основные классы неорганических веществ

### ВАРИАНТ 1

1. Химический элемент кислород входит в состав всех  
1) сульфидов            2) солей            3) оксидов            5) кислот
2. Формула простого вещества  
1)  $\text{O}_2$             2)  $\text{H}_2\text{O}$             3)  $\text{NO}$             4)  $\text{KOH}$
3. Формула соли  
1)  $\text{HNO}_3$             2)  $\text{H}_2\text{O}$             3)  $\text{Ca(OH)}_2$             4)  $\text{NH}_4\text{Cl}$
4. Раствор какого вещества имеет кислую реакцию среды  
1)  $\text{HNO}_3$             2)  $\text{Na}_2\text{O}$             3)  $\text{BaCl}_2$             4)  $\text{KOH}$
5. При пропускании неизвестного газа через раствор известковой воды произошло ее помутнение. Неизвестный газ – это  
1)  $\text{H}_2$             2)  $\text{N}_2$             3)  $\text{O}_2$             4)  $\text{CO}_2$
6. Выделяется газ при действии соляной кислоты на раствор  
1)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$             2)  $\text{BaCl}_2$             3)  $\text{NH}_4\text{Cl}$             4)  $\text{KOH}$
7. Фенолфталеин имеет малиновую окраску в растворе  
1)  $\text{HCl}$             2)  $\text{SO}_3$             3)  $\text{BaCl}_2$             4)  $\text{KOH}$
8. Газ, который можно собирать методом вытеснения воздуха из перевернутой вверх дном пробирки – это  
1) кислород            2) водород            3) углекислый газ            4) сероводород
9. С какими веществами, формулы которых приведены ниже, реагирует раствор гидроксида натрия?  
1)  $\text{CO}_2$             2)  $\text{Cu}$             3)  $\text{H}_2\text{SO}_4$             4)  $\text{CaO}$
10. Газ с резким запахом, который образуется в результате растирания гашеной извести с хлоридом аммония  
1)  $\text{HCl}$             2)  $\text{NH}_3$             3)  $\text{CO}_2$             4)  $\text{O}_2$

11. Белый осадок, не растворимый в азотной кислоте, образуется при взаимодействии

- 1)  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  и  $\text{HNO}_3$
- 2)  $\text{CuCl}_2$  и  $\text{NaOH}$
- 3)  $\text{FeCl}_3$  и  $\text{NaOH}$
- 4)  $\text{CaCl}_2$  и  $\text{AgNO}_3$

12. Даны формулы веществ:

- 1)  $\text{H}_3\text{PO}_4$
- 2)  $\text{Na}_3\text{PO}_4$
- 3)  $\text{P}_2\text{O}_5$
- 4)  $\text{P}$

В каком порядке их нужно записать, чтобы получился ряд: неметалл-оксид-кислота-соль?

13. С каким максимальным количеством вещества карбоната кальция может прореагировать 100 г 36,5% раствора соляной кислоты?

- 1) 0,1 моль
- 2) 0,25 моль
- 3) 0,5 моль
- 4) 2 моль

14. На 6,5 г цинка подействовали избытком соляной кислоты. Объем выделившегося при этом газа составил, л

- 1) 6,5
- 2) 1,12
- 3) 2,24
- 4) 4,48

15. Массовая доля натрия в гидроксиде натрия  $\text{NaOH}$  равна, %... (Ответ округлите до целых)

16. Сколько граммов гидроксида натрия необходимо взять, чтобы нейтрализовать 100 г 9,8%-ного раствора серной кислоты? ... (Ответ округлите до целых)

## ВАРИАНТ 2

1. Химический элемент водород входит в состав

- 1) углекислого газа
- 2) воды
- 3) пирита
- 4) озона

2. Формула сложного вещества

- 1)  $\text{O}_2$
- 2)  $\text{O}_3$
- 3)  $\text{F}_2$
- 4)  $\text{P}_2\text{O}_5$

3. Формула кислоты

- 1)  $\text{HNO}_3$
- 2)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- 3)  $\text{N}_2\text{O}_5$
- 4)  $\text{S}_8$

4. Раствор вещества, имеющий нейтральную реакцию среды...

- 1)  $\text{N}_2\text{O}_5$
- 2)  $\text{NaCl}$
- 3)  $\text{NaOH}$
- 4)  $\text{H}_2\text{SO}_4$

5. Зажженную лучину, поднесли к пробирке с неизвестным газом. При этом произошел хлопок. Вполне вероятно, что неизвестный газ – это

- 1)  $\text{H}_2$
- 2)  $\text{N}_2$
- 3)  $\text{O}_2$
- 4)  $\text{CO}_2$

6. Выделяется газ при действии раствора гидроксида калия на твердый

- 1)  $\text{NH}_4\text{Cl}$
- 2)  $\text{P}_2\text{O}_5$
- 3)  $\text{Na}_2\text{O}$
- 4)  $\text{K}_2\text{CO}_3$

7. Лакмус окрашивается в красный цвет в растворе

- 1)  $\text{KOH}$
- 2)  $\text{NaCl}$
- 3)  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- 4)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$

8. В пробирку с некоторым газом внесли тлеющую лучину. При этом лучина вспыхнула. Этот газ –

- 1) водород                      2) кислород                      3) углекислый газ                      4) аммиак

9. С какими веществами, формулы которых приведены ниже, реагирует раствор серной кислоты?

- 1)  $\text{CO}_2$                       2) Fe                      3) HCl                      4) CaO

10. Газообразное при  $20^\circ\text{C}$  вещество получается при реакции между

- 1)  $\text{HNO}_3$  и KOH  
2)  $\text{HNO}_3$  и  $\text{Cu}(\text{OH})_2$   
3)  $\text{HNO}_3$  и  $\text{K}_2\text{CO}_3$   
4)  $\text{K}_2\text{SO}_4$  и  $\text{CaCl}_2$

11. Для определения сульфат-ионов в растворе к последнему необходимо добавить раствор

- 1)  $\text{Ba}(\text{OH})_2$                       2)  $\text{NaNO}_3$                       3) KOH                      4)  $\text{NH}_3$

12. Даны формулы веществ:

- 1)  $\text{CaCl}_2$                       2) Ca                      3)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$                       4) CaO

В каком порядке их нужно написать, чтобы получился ряд:  
простое вещество – оксид – основание – соль?

13. Какое количество углекислого газа необходимо пропустить через избыток раствора известковой воды, чтобы выпал осадок массой 5 г

- 1) 0,05 моль                      2) 0,1 моль                      3) 1 моль                      4) 2 моль

14. Объем водорода (н. у.), который выделится при взаимодействии 12 г магния с избытком соляной кислоты, составит

- 1) 12                      2) 11,2                      3) 2,24                      4) 4,48

15. Массовая доля калия в гидроксиде калия KOH равна, %... (Ответ округлите до целых)

16. Сколько граммов гидроксида калия нужно взять, чтобы нейтрализовать 100 г 9,8%-ного раствора серной кислоты? (Ответ округлите до целых)

## Тема: Периодический закон. Химическая связь

### ВАРИАНТ 1

1. Среди химических элементов Si, P, S, Cl более ярко свойства неметалла выражены у:

- 1) кремния                      2) фосфора                      3) серы                      4) хлора

2. Атомы элементов, имеющие одинаковое число валентных электронов, расположены

- 1) в одной                      2) в одной подгруппе                      3) в одном периоде                      4) по диагонали группы

3. В оксидах элементов третьего периода периодической системы  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{Cl}_2\text{O}_7$  в периоде слева направо

- 1) основные свойства возрастают                      3) кислотные свойства усиливаются  
2) основные свойства ослабевают                      4) кислотные свойства уменьшаются



15. Ядро атома  $^{13}\text{C}$  состоит из

- 1) шести протонов и шести нейтронов
- 2) шести нейтронов и семи протонов
- 3) шести протонов и семи нейтронов
- 4) семи нейтронов и семи протонов

16. Химический элемент, в атоме которого электроны по слоям распределены так: 2, 8, 5, образует с водородом химическую связь

- 1) ковалентную полярную
- 2) ковалентную неполярную
- 3) ионную
- 4) металлическую

#### ВАРИАНТ 2

1. Наиболее ярко металлические свойства выражены у

- 1) лития
- 2) калия
- 3) натрия
- 4) рубидия

2. Атомы азота и фосфора имеют

- 1) одинаковое число электронных слоев
- 2) одинаковое число электронов внешнего электронного слоя
- 3) одинаковое число протонов в ядре
- 4) одинаковые радиусы

3. Четыре электрона на внешнем энергетическом уровне имеет атом

- 1) гелия
- 2) бериллия
- 3) углерода
- 4) кислорода

4. В состав ядра атома входят

- 1) протоны и электроны
- 2) электроны и нейтроны
- 3) нейтроны и протоны
- 4) только протоны

5. Изотопы химического элемента имеют разные массы, потому что в их атомах разное число

- 1) протонов
- 2) нейтронов
- 3) электронов
- 4) протонов и нейтронов

6. В ряду химических элементов  $\text{C} \rightarrow \text{Al} \rightarrow \text{Ca}$  число электронных слоев в их атомах

- 1) возрастает от 3 до 5
- 2) возрастает от 2 до 4
- 3) уменьшается от 4 до 2
- 4) уменьшается от 5 до 3

7. Образование химической связи – это процесс, который .

- 1) сопровождается выделением энергии
- 2) происходит самопроизвольно в изолированных системах
- 3) требует затраты энергии



4) может происходить только под действием света

8. Ковалентной неполярной связью образованы все молекулы веществ в ряду:

- 1)  $O_3, N_2, H_2, O_2$
- 2)  $O_2, O_3, CO, NH_3$
- 3)  $NH_3, CO, CO_2, H_2O$
- 4)  $H_2O, O_2, N_2, H_2$

9. Валентности металлов в соединениях  $Al_2O_3, AgCl, FeCl_2$  соответственно равны

- 1) III, II, I
- 2) I, II, III
- 3) II, I, I
- 4) III, I, II

10. Степень окисления серы одинакова в ряду веществ:

- 1)  $CuSO_4, Cu_2S, H_2SO_4$
- 2)  $SO_2, (NH_4)_2SO_4, H_2SO_4$
- 3)  $SO_3, H_2SO_3, Na_2SO_3$
- 4)  $K_2SO_3, SO_2, Na_2SO_3$

11. Кристаллическая решетка твердого оксида углерода (IV)  $CO_2$

- 1) ионная
- 2) атомная
- 3) молекулярная
- 4) металлическая

12. Химическому элементу со степенью окисления -3 соответствует распределение электронов в атоме по слоям

- 1) 2, 8, 7
- 2) 2, 3
- 3) 2, 5
- 4) 2, 8, 2

13. Ион, имеющий в своем составе 18 электронов и 17 протонов, имеет заряд

- 1) +2
- 2) +1
- 3) -1
- 4) -2

14. Атом галогена, который образует ион, имеющий электронную конфигурацию  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ , - это

- 1) фтор
- 2) хлор
- 3) бром
- 4) йод

15. Ядро атома  ${}^3He$  состоит из

- 1) трех протонов
- 2) двух протонов и одного нейтрона
- 3) двух протонов и одного электрона
- 4) трех нейтронов и одного протона

16. В соединении с фтором элемента, в атоме которого распределение электронов по слоям 2, 8, 8, 1, химическая связь

- 1) ионная
- 2) ковалентная полярная
- 3) ковалентная неполярная
- 4) металлическая

## Тема: Электролитическая диссоциация. Окислительно-восстановительные реакции.

### ВАРИАНТ 1

1. Уравнение реакции замещения

- 1)  $Cu(OH)_2 + 2HCl = CuCl_2 + 2H_2O$
- 2)  $CaCO_3 = CaO + CO_2$
- 3)  $CuO + H_2 = Cu + H_2O$
- 4)  $SO_2 + H_2O = H_2SO_3$

2. Уравнение окислительно-восстановительной реакции

- 1)  $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- 2)  $\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{C}_2\text{H}_2$
- 3)  $\text{NH}_4\text{NO}_3 = \text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$
- 4)  $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_3$

3. Из реакций, уравнения которых приведены, реакцией ионного обмена, экзотермической, необратимой, является

- 1)  $3\text{Ca} + 2\text{H}_3\text{PO}_4 = \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 3\text{H}_2$
- 2)  $3\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{H}_3\text{PO}_4 = \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
- 3)  $\text{CaO} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3$
- 4)  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 = \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{Ba}(\text{OH})_2$

4. Электролиты – это вещества, которые

- 1) проводят электрический ток
- 2) проводят электрический ток в расплавах и растворах
- 3) диссоциируют в расплавах и растворах на ионы
- 4) можно расплавить и растворить

5. При диссоциации какого вещества количество образующихся катионов превышает количество образующихся анионов?

- 1)  $\text{NaCl}$                       2)  $\text{MgCl}_2$                       3)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$                       4)  $\text{Ba}(\text{OH})_2$

6. Сумма коэффициентов в уравнении электролитической диссоциации сульфата железа (III) равна

- 1) 3                                      2) 4                                      3) 5                                      4) 6

7. Сокращенным ионным уравнением  $2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-} = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$  можно выразить реакцию между

- 1) серной кислотой и оксидом углерода (IV)
- 2) углекислым газом и гидроксидом кальция
- 3) азотной кислотой и гидроксидом кальция
- 4) карбонатом натрия и соляной кислотой

8. Степень окисления серы в сульфате натрия равна

- 1) +2                                      2) +4                                      3) +6                                      4) -2

9. В реакции  $\text{Cl}_2 + 2\text{KOH} = \text{KCl} + \text{KClO}$  хлор выполняет роль

- 1) окислителя
- 2) восстановителя
- 3) и окислителя и восстановителя
- 4) это не окислительно-восстановительная реакция

10. В реакции  $4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 = 2\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$  азот

- 1) не изменяет степень окисления
- 2) повышает степень окисления
- 3) понижает степень окисления
- 4) является окислителем

11. Наибольшими восстановительными свойствами обладает кислота

- 1) фтороводородная    2) хлороводородная    3) бромоводородная    4) иодоводородная

12. Формула частицы, способной выполнять роль и окислителя, и восстановителя

- 1)  $\text{Cl}_2$                                       2)  $\text{S}^{2-}$                                       3)  $\text{Cu}^{2+}$                                       4)  $\text{Na}$

13. Формула вещества, в составе которого есть химический элемент со степенью окисления, равной +3

- 1)  $\text{NH}_3$                                       3)  $\text{SO}_2$                                       5)  $\text{CH}_4$   
2)  $\text{Na}_2\text{O}$                                       4)  $\text{SO}_3$                                       6)  $\text{Al}_2\text{O}_3$

14. Оксид, в котором массовая доля кислорода наибольшая

- 1)  $\text{CO}$                                       3)  $\text{H}_2\text{O}$                                       5)  $\text{NO}$   
2)  $\text{CuO}$                                       4)  $\text{Na}_2\text{O}$                                       6)  $\text{MgO}$

15. Уравнение, в которой один элемент одновременно и окисляется, и восстанавливается

- 1)  $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$                                       3)  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$   
2)  $3\text{S} + 6\text{NaOH} = 2\text{Na}_2\text{S} + \text{Na}_2\text{SO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$                                       4)  $2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2 = 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

16. Для получения водорода с помощью цинка израсходовали 400 г 4,9%-ной серной кислоты. Масса цинка, вступившего в реакцию, составит...

#### ВАРИАНТ 2

1. Уравнение реакции соединения

- 1)  $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$   
2)  $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$   
3)  $\text{CuO} + \text{H}_2 = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$   
4)  $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_3$

2. Уравнение реакции, которую нельзя отнести к окислительно-восстановительным

- 1)  $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$   
2)  $\text{NH}_4\text{NO}_2 = \text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$   
3)  $\text{MgCO}_3 = \text{MgO} + \text{CO}_2$   
4)  $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$

3. Из реакций, уравнения которых приведены, реакцией окислительно-восстановительной, экзотермической, обратимой, каталитической является

- 1)  $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$   
2)  $\text{SO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$   
3)  $2\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_2 + \text{O}_2$   
4)  $\text{H}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O} = 2\text{NaOH}$

4. Электролитом не является вещество, формула которого

- 1)  $\text{CH}_4$                                       2)  $\text{CaCl}_2$                                       3)  $\text{HCl}$                                       4)  $\text{NaOH}$

5. При диссоциации какого вещества количество образующихся анионов превышает количество образующихся катионов?

- 1)  $\text{NaCl}$                                       2)  $\text{Na}_3\text{PO}_4$                                       3)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$                                       4)  $\text{Ba}(\text{OH})_2$

6. Сумма коэффициентов в уравнении электролитической диссоциации ортофосфата натрия равна

- 1) 3                                      2) 4                                      3) 5                                      4) 6

7. Реакция ионного обмена идет до конца при сливании растворов

- 1) хлорида цинка и нитрата натрия
- 2) нитрата цинка и фосфата калия
- 3) сульфата натрия и хлорида бария
- 4) сульфата натрия и нитрата меди(II)

8. Степень окисления фосфора в фосфате натрия равна

- 1) +5
- 2) +4
- 3) +3
- 4) +1

9. В химической реакции  $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} = \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$  окислителем является

- 1) Mn в оксиде марганца (IV)
- 2) Mn в хлориде марганца (II)
- 3) Cl в соляной кислоте
- 4)  $\text{Cl}^0$  в хлоре

10. Процессу восстановления фосфора соответствует схема

- 1)  $\text{P}^0 \rightarrow \text{P}^{+5}$
- 2)  $\text{P}^{-3} \rightarrow \text{P}^0$
- 3)  $\text{P}^{+3} \rightarrow \text{P}^{+5}$
- 4)  $\text{P}^0 \rightarrow \text{P}^{-3}$

11. Наименьшими восстановительными свойствами обладает кислота

- 1) фтороводородная
- 2) хлороводородная
- 3) бромоводородная
- 4) иодоводородная

12. Формула частицы, способной выполнять роль только окислителя,

- 1)  $\text{Cl}_2$
- 2)  $\text{S}^{2-}$
- 3)  $\text{Cu}^{2+}$
- 4) Na

13. Формула вещества, в составе которого есть химический элемент со степенью окисления равной +4

- 1)  $\text{NH}_3$
- 2)  $\text{Na}_2\text{O}$
- 3)  $\text{SO}_2$
- 4)  $\text{SO}_3$
- 5)  $\text{CH}_4$
- 6)  $\text{Al}_2\text{O}_3$

14. Оксид, в котором массовая доля кислорода наименьшая

- 1) CO
- 2) CuO
- 3)  $\text{H}_2\text{O}$
- 4)  $\text{Na}_2\text{O}$
- 5) NO
- 6) MgO

15. В реакции, представленной схемой

$\text{Cr}_2\text{S}_3 + \text{Mn}^{2+} + \text{NO}_3^- + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CrO}_4^{2-} + \text{MnO}_4^{2-} + \text{NO} + \text{CO}_2 + \text{SO}_4^{2-}$  окисляются следующие элементы

- 1) марганец, азот, сера
- 2) марганец, сера, хром
- 3) углерод, сера, хром
- 4) только сера

16. При взаимодействии 100 г 18,25%-ного раствора соляной кислоты с цинком получится соль массой (г) ...

## Тема: Химия Неметаллов

### ВАРИАНТ 1

1. Реакция водорода с оксидом меди (II) относится к реакциям

- 1) соединения
- 2) замещения
- 3) обмена
- 4) разложения

2. Аммиаку соответствует химическая формула

- 1) NO
- 2)  $\text{NH}_3$
- 3)  $\text{CH}_4$
- 4) CO

3. Объем кислорода (при н. у.), необходимый для окисления 6,4 г серы:



14. Превращение  $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CO}_2$  при  $20^\circ\text{C}$  можно осуществить с помощью
- 1) гидроксида натрия
  - 2) азотной кислоты
  - 3) кремниевой кислоты
  - 4) нитрата калия
15. Карбонат кальция нельзя получить, если смешать водный раствор
- 1) хлорида кальция и углекислый газ
  - 2) оксида кальция и карбонат натрия
  - 3) гидроксида кальция и карбонат калия
  - 4) хлорида кальция и карбонат натрия
16. Сокращенное ионное уравнение  $2\text{H}^+ + \text{SiO}_3^{2-} = \text{H}_2\text{SiO}_3$  соответствует реакции между
- 1)  $\text{SiO}_2$  и  $\text{NaOH}$
  - 2)  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$  и  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
  - 3)  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$  и  $\text{HCl}$
  - 4)  $\text{KOH}$  и  $\text{SiO}_2$

### ВАРИАНТ 2

1. В химической реакции водорода с оксидом меди окислителем является
- 1) водород
  - 2) кислород в оксиде меди
  - 3) медь в оксиде меди
  - 4) вода
2. Электронной формуле  $n:p:n$  отвечает строение
- 1) хлороводорода
  - 2) сероводорода
  - 3) метана
  - 4) оксида серы (IV)
3. Объем кислорода (при н. у.), необходимый для окисления 6,2 г фосфора
- 1) 11,2 л
  - 2) 5,6 л
  - 3) 2,24 л
  - 4) 4,48 л
4. При полном разложении 72 г воды количество вещества и объем (при н. у.) выделившегося водорода:
- 1) 4 моль; 89,6 л
  - 2) 2 моль; 44,8 л
  - 3) 0,5 моль; 11,2 л
  - 4) 4 моль; 44,8 л
5. Наличие хлороводорода в растворе нельзя определить с помощью
- 1) метилоранжа
  - 2) лакмуса
  - 3) нитрата бария
  - 4) нитрата серебра
6. Формула соединения серы, в котором массовая доля серы 50%
- 1)  $\text{SO}_3$
  - 2)  $\text{H}_2\text{SO}_3$
  - 3)  $\text{SO}_2$
  - 4)  $\text{H}_2\text{SO}_4$
7. Серная кислота может реагировать с каждым веществом ряда
- 1)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{ZnO}$
  - 2)  $\text{ZnO}$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$
  - 3)  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{Zn}(\text{OH})_2$ ,  $\text{CuO}$
  - 4)  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$
8. Аммиак можно получить при взаимодействии

- 1)  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  и  $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- 2)  $\text{N}_2$  и  $\text{O}_2$
- 3)  $\text{NH}_4\text{Cl}$  и  $\text{AgNO}_3$
- 4)  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  и  $\text{BaCl}_2$

9. Катионы аммония и нитрат - анионы при диссоциации образует вещество

- 1)  $\text{NH}_4\text{NO}_3$
- 2)  $\text{NH}_4\text{NO}_2$
- 3)  $\text{NH}_4\text{Cl}$
- 4)  $\text{NaNO}_3$

10. Уравнение реакции меди с разбавленной азотной кислотой

- 1)  $3\text{Cu} + 8\text{HNO}_3 = 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}\uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$
- 2)  $\text{Cu} + 4\text{HNO}_3 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
- 3)  $\text{Cu} + 2\text{HNO}_3 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2$
- 4) реакция невозможна, поскольку в ряду активности металлов медь находится правее водорода.

11. Формула белого фосфора

- 1) P
- 2)  $\text{P}_2$
- 3)  $\text{P}_4$
- 4)  $\text{P}_8$

12. Соль, растворимая в растворе соляной кислоты

- 1) фосфат кальция
- 2) сульфат бария
- 3) хлорид серебра
- 4) йодид серебра

13. Угарным газом называют

- 1) оксид углерода (IV)
- 2) оксид серы (II)
- 3) оксид углерода (II)
- 4) оксид азота (II)

14. Оксид углерода (IV) взаимодействует с парой веществ:

- 1) хлороводород и гидроксид калия
- 2) гидроксид кальция и оксид калия
- 3) гидроксид натрия и серная кислота
- 4) азотная кислота и гидроксид бария

15. При прокаливании карбоната магния образуются

- 1)  $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$  и  $\text{CO}_2$
- 2)  $\text{Mg}(\text{OH})_2$  и CO
- 3) MgO и  $\text{CO}_2$
- 4) MgO,  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$

16. Реакция между растворами  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$  и  $\text{HNO}_3$

- 1) нейтрализации
- 2) каталитическая
- 3) окислительно-восстановительная
- 4) необратимая

## Тема: Химия Металлов

### ВАРИАНТ 1

1. В ряду веществ, формулы которых  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{MgO}$

- 1) кислотные оксиды
- 2) амфотерные оксиды
- 3) основные оксиды
- 4) кислотные и основные оксиды

2. Основаниями являются:

- 1)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_2$
- 2)  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_3$
- 3)  $\text{NaOH}$ ,  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{LiOH}$
- 4)  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$

3. Используя гидроксид кальция и нитрат аммония, можно получить

- 1) аммиак, воду и нитрат кальция
- 2) нитрат кальция, оксид азота (IV), воду
- 3) воду, хлорид аммония, нитрат кальция
- 4) нитрат кальция, аммиак, оксид азота (II)

4. Щелочной металл, катионы которого имеют по 18 электронов

- 1) литий
- 2) натрий
- 3) калий
- 4) рубидий

5. Атомы магния и алюминия имеют

- 1) одинаковое число протонов в ядрах
- 2) одинаковое число валентных электронов
- 3) одинаковую степень окисления в оксидах
- 4) одинаковое число электронных слоев

6. Сокращенное ионное уравнение  $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$  соответствует реакции между

- 1)  $\text{NaOH}$  и  $\text{NH}_4\text{Cl}$
- 2)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  и  $\text{HCl}$
- 3)  $\text{AgNO}_3$  и  $\text{HCl}$
- 4)  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  и  $\text{H}_2\text{SO}_4$

7. Наиболее ярко выраженная ионная химическая связь образуется в соединении натрия с элементом, заряд атомного ядра которого

- 1) +14
- 2) +9
- 3) +15
- 4) +1

8. Одновременно в растворе могут быть ионы

- 1)  $\text{H}^+$  и  $\text{OH}^-$
- 2)  $\text{Ag}^+$  и  $\text{Br}^-$
- 3)  $\text{Na}^+$  и  $\text{Cl}^-$
- 4)  $\text{Ba}^{2+}$  и  $\text{SO}_4^{2-}$

9. В растворе не могут одновременно находиться вещества:

- 1)  $\text{K}_2\text{CO}_3$  и  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$
- 2)  $\text{NaOH}$  и  $\text{K}_2\text{SO}_4$
- 3)  $\text{CaCl}_2$  и  $\text{KNO}_3$
- 4)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  и  $\text{CaCl}_2$

10. Образуется белый осадок при взаимодействии

- 1) гидроксида натрия и нитрата железа (III)
- 2) хлорида кальция и карбоната калия
- 3) карбоната калия и азотной кислоты
- 4) хлорида меди (II) и гидроксида натрия

11. Высший оксид состава  $\text{ЭO}_3$  образует химический элемент, имеющий

- 1) заряд атомного ядра +13
- 2) пять электронов на внешнем электронном слое
- 3) заряд атомного ядра +16
- 4) два электрона на внешнем электронном слое



12. Самым распространенным металлом, входящим в состав земной коры, является  
1) железо                      2) лантан                      3) алюминий                      4) натрий
13. Результат взаимодействия хлорида железа (III) и гидроксида калия можно выразить сокращенным ионным уравнением:  
1)  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{H}^+ = 2\text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}$   
2)  $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$   
3)  $\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- = \text{Fe}(\text{OH})_3$   
4)  $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- = \text{AgCl}$
14. Железо наиболее интенсивно реагирует с концентрированной кислотой  
1) серной                      2) соляной                      3) азотной                      4) угольной
15. В уравнении реакции разложения гидроксида железа (III) коэффициент перед формулой воды равен  
1) 1                      2) 2                      3) 3                      4) 6
16. Гидроксиду железа (III) соответствует оксид, формула которого  
1)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$                       2)  $\text{FeO}$                       3)  $\text{Fe}_3\text{O}_4$                       4) смесь  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  и  $\text{FeO}$

#### ВАРИАНТ 2

1. Оксид, реагирующий с водой при комнатной температуре  
1)  $\text{Na}_2\text{O}$                       2)  $\text{MgO}$                       3)  $\text{Al}_2\text{O}_3$                       4)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$
2. Необратимая химическая реакция происходит между растворами веществ:  
1)  $\text{KOH}$  и  $\text{Na}_2\text{SO}_4$                       2)  $\text{KOH}$  и  $\text{CuCl}_2$                       3)  $\text{NaCl}$  и  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$                       4)  $\text{CuSO}_4$  и  $\text{KNO}_3$
3. Превращение  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2$  можно осуществить с помощью:  
1) воды  
2) хлорида меди (II)  
3) гидроксида железа (III)  
4) гидроксида лития
4. Щелочной металл, катионы которого имеют по 10 электронов  
1) литий                      2) натрий                      3) калий                      4) рубидий
5. Если заменить цинк на магний в реакции с соляной кислотой, то  
1) скорость увеличится  
2) скорость уменьшится  
3) скорость не изменится  
4) реакция прекратится
6. Химическая реакция, которая возможна между гидроксидом кальция и азотной кислотой, выражена сокращенным ионным уравнением:  
1)  $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} = \text{CaCO}_3$   
2)  $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$   
3)  $\text{H}^+ + \text{NO}_3^- = \text{HNO}_3$   
4)  $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

7. Смоченный раствором сульфата натрия графитовый стержень внесли в пламя. Цвет пламени стал
- 1) фиолетовым
  - 2) желтым
  - 3) зеленым
  - 4) красным
8. Ионную кристаллическую решетку имеет
- 1) оксид фосфора(V)
  - 2) «сухой лед»
  - 3) хлорид натрия
  - 4) сера кристаллическая
9. При взаимодействии нитрата кальция и карбоната натрия получаются
- 1)  $\text{CaCO}_3$  и  $\text{NaNO}_3$
  - 2)  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{CO}_2$  и  $\text{CaO}$
  - 3)  $\text{CaCO}_3$  и  $\text{HNO}_3$
  - 4)  $\text{NaNO}_3$  и  $\text{Ca(OH)}_2$
10. Основания состава  $\text{Э(OH)}_2$  образуют химические элементы с атомными номерами в периодической системе
- 1) 4, 12, 20
  - 2) 11, 12, 13
  - 3) 12, 16, 19
  - 4) 3, 4, 12
11. В алюминиевой посуде нельзя хранить кислую капусту (или другие кислые продукты), потому что
- 1) алюминий катализирует гниение капусты
  - 2) металл взаимодействует с кислотой
  - 3) происходит взаимодействие алюминия с водой
  - 4) поверхность посуды вследствие действия на нее кислорода воздуха покрывается пленкой оксида алюминия
12. Ошибочная характеристика алюминия
- 1) алюминий – серебристо-белый металл, обладающий высокой электропроводностью
  - 2) плотность алюминия примерно вдвое меньше плотности железа
  - 3) алюминий - достаточно прочный металл
  - 4) алюминий – очень хрупкий металл
13. Химическую реакцию, сущность которой выражена уравнением  $\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Fe(OH)}_2$ , можно осуществить с помощью...
- 1) гидроксида калия и фосфата железа (II)
  - 2) нитрата железа (II) и гидроксида меди (II)
  - 3) нитрата железа (III) и гидроксида натрия
  - 4) хлорида железа (II) и гидроксида бария
14. Хлорид железа (II) можно получить при взаимодействии
- 1) соляной кислоты и железа
  - 2) хлора и железа
  - 3) растворов хлорида меди (II) и сульфата железа (II)
  - 4) железа и хлорида магния (раствор)
15. Железная окалина – это
- 1)  $\text{FeO}$
  - 2)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$
  - 3)  $\text{Fe}_3\text{O}_4$
  - 4) смесь  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  и  $\text{FeO}$
16. Продуктом реакции оксида железа (II) с соляной кислотой является
- 1) только  $\text{FeCl}_3$
  - 2) только  $\text{FeCl}_2$
  - 3) реакция не идет
  - 4) смесь  $\text{FeCl}_2$  и  $\text{FeCl}_3$



15. 15 г крахмала при нагревании растворили в 285 г воды. Массовая доля крахмала в полученном растворе составит (%).

16. Объем кислорода, затраченный на сжигание 5,6 л этана, составит (л) .... (ответ округлите до целых)

#### ВАРИАНТ 2

1. Формула неорганического вещества

- 1)  $\text{CH}_3\text{OH}$                       2)  $\text{CH}_4$                       3)  $\text{H}_2\text{CO}_3$                       4)  $\text{CH}_3\text{COOH}$

2. Формула кислоты

- 1)  $\text{CH}_3\text{OH}$                       2)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$                       3)  $\text{CH}_4$                       4)  $\text{CH}_3\text{COOH}$

3. Метан - главный составной компонент

- 1) нефти                      2) природного газа                      3) минеральной воды                      4) бензина

4. Валентность атомов углерода в молекуле этана равна

- 1) I                      2) II                      3) III                      4) IV

5. Какая из приведенных ниже молекул содержит 6 ковалентных связей?

- 1)  $\text{CH}_4$                       2)  $\text{C}_2\text{H}_4$                       3)  $\text{C}_2\text{H}_6$                       4)  $\text{CH}_3\text{OH}$

6. Вещество, которое при комнатной температуре и обычном давлении является жидкостью

- 1)  $\text{CH}_4$                       2)  $\text{C}_2\text{H}_4$                       3)  $\text{CH}_3\text{OH}$                       4)  $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$

7. Вещество, которое НЕ диссоциирует в водных растворах

- 1)  $\text{CH}_3\text{COOH}$                       2)  $\text{H}_2\text{CO}_3$                       3)  $\text{NaCl}$                       4)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

8. Вещество, которое может быть получено при гидролизе жира

- 1) уксусная кислота                      2) метанол                      3) этилен                      4) глицерин

9. Вещество, которое реагирует с гидроксидом натрия

- 1)  $\text{C}_2\text{H}_4$                       2)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$                       3)  $\text{CH}_3\text{COOH}$                       4)  $\text{CH}_3\text{OH}$

10. Вещество, натриевые соли которого – твердые вещества, а калиевые – жидкие

- 1)  $\text{CH}_3\text{COOH}$                       2)  $\text{H}_2\text{CO}_3$                       3)  $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$                       4)  $\text{H}_2\text{SO}_4$

11. Вещества, в результате реакции которых с гидроксидом натрия образуется мыло

- 1) белки                      2) жиры                      3) углеводы                      4) углеводороды

12. Вещество, которое не усваивается в организме человека

- 1) крахмал                      2) целлюлоза                      3) жиры                      4) белки

13. Вещество, структурными фрагментами которого являются аминокислоты

- 1) белки                      2) жиры                      3) углеводы                      4) углеводороды

14. Вещество, массовая доля углерода в котором наибольшая

- 1)  $\text{CH}_4$                       2)  $\text{C}_2\text{H}_4$                       3)  $\text{C}_2\text{H}_6$                       3)  $\text{CH}_3\text{OH}$

15. 2 г белка альбумина растворили в 198 г воды. Массовая доля альбумина в полученном растворе (%) составит ...

16. В результате сжигания этилена образовалось 11,2 л углекислого газа. Объем затраченного кислорода составит (л) ... (ответ округлите до целых)

## Тема: Итоговый тест за курс Основной Химии

### ВАРИАНТ 1

- В виде простого вещества кислород содержится в
  - земной коре
  - дистиллированной воде
  - атмосфере
  - граните
- Спиртовку НЕЛЬЗЯ зажигать
  - спичкой
  - горящей спиртовкой
  - лучиной
  - зажигалкой
- Фильтрованием можно отделить нерастворимое вещество от
  - жидкости
  - газа
  - твердой смеси
  - другого нерастворимого вещества
- В 0,5 моль силиката натрия  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$  масса натрия равна  
1) 23 г                                      2) 46 г                                      3) 4,6 г                                      4) 69 г
- Высший оксид состава  $\text{Э}_2\text{O}_3$  образует химический элемент, имеющий
  - заряд атомного ядра +3
  - пять электронов на внешнем электронном слое
  - заряд атомного ядра +13
  - два электрона на внешнем электронном слое
- Среди химических элементов Si, P, S, Cl более ярко свойства неметалла выражены у:
  - кремния
  - фосфора
  - серы
  - хлора
- Валентность фосфора в  $\text{P}_2\text{O}_3$  равна
  - одному
  - двум
  - трем
  - пяти
- В ряду химических элементов  $\text{C} \rightarrow \text{Al} \rightarrow \text{Ca}$  число электронных слоев в их атомах
  - возрастает от 3 до 5
  - возрастает от 2 до 4
  - уменьшается от 4 до 2
  - уменьшается от 5 до 3
- Азот имеет степень окисления +3 в ряду веществ:
  - $\text{N}_2\text{O}_3$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{KNO}_2$
  - $\text{NH}_3$ ,  $\text{N}_2\text{O}_3$ ,  $\text{HNO}_3$

3)  $\text{NaNO}_2$ ,  $\text{N}_2\text{O}_3$ ,  $\text{HNO}_2$

4)  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{HNO}_2$ ,  $\text{NH}_3$

10. Ковалентной неполярной связью образованы молекулы веществ:

1)  $\text{O}_3$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{O}_2$

2)  $\text{O}_2$ ,  $\text{O}_3$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{NH}_3$

3)  $\text{NH}_3$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$

4)  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{H}_2$

11. В перевернутую вверх дном колбу нельзя собрать:

1) оксид азота (IV)

2) водород

3) аммиак

4) метан

12. Взаимодействуют друг с другом при комнатной температуре и обычном давлении

1) аммиак и хлороводород

2) аммиак и кислород

3) азот и водород

4) кислород и азот

13. Количество (моль) катионов и анионов, образующихся при полной диссоциации 1 моль фосфата натрия, соответственно равно

1) 1 и 3

2) 1 и 4

3) 4 и 1

4) 3 и

1

14. С растворенным в воде сульфатом меди (II) может прореагировать

1) хлорид железа (II)

2) соляная кислота

3) гидроксид натрия

4) оксид кремния (IV)

15. Белый осадок, не растворимый в азотной кислоте, образуется при взаимодействии

1)  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  и  $\text{HNO}_3$

2)  $\text{CuCl}_2$  и  $\text{NaOH}$

3)  $\text{FeCl}_3$  и  $\text{NaOH}$

4)  $\text{CaCl}_2$  и  $\text{AgNO}_3$

16. Фенолфталеин приобретает малиновую окраску в растворе, полученном при взаимодействии

1) хлорида натрия и нитрата серебра

2) гидроксида натрия с соляной кислотой

3) оксида серы (IV) с водой

4) натрия с водой

17. Реакция водорода с оксидом меди (II) относится к реакциям:

1) соединения

2) замещения

3) обмена

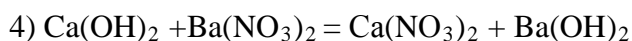
4) разложения

18. Из реакций, уравнения которых приведены, реакцией ионного обмена, экзотермической, необратимой, является

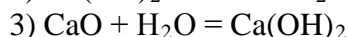
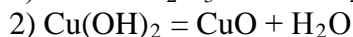
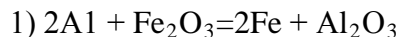
1)  $3\text{Ca} + 2\text{H}_3\text{PO}_4 = \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 3\text{H}_2$

2)  $3\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{H}_3\text{PO}_4 = \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 6\text{H}_2\text{O}$

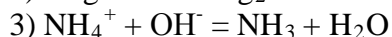
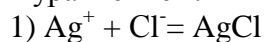
3)  $\text{CaO} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3$



19. Уравнение окислительно-восстановительной реакции:



20. Реакцию между нитратом серебра и хлоридом аммония выражают сокращенным ионным уравнением:



21. Оксид углерода (IV) взаимодействует с парой веществ:

1) хлороводород и гидроксид калия

2) гидроксид кальция и оксид натрия

3) гидроксид натрия и серная кислота

4) азотная кислота и гидроксид бария

22. Раствор щелочи потребуется, чтобы обнаружить

1) сульфат калия      2) хлорид аммония      3) хлорид натрия      4) гидроксид меди (II)

23. Наиболее бурно происходит реакция соляной кислоты с гранулами

1) алюминия      2) цинка      3) магния      4) олова

24. Чтобы определить, цинк или свинец находится в электрохимическом ряду напряжений металлов левее, можно воспользоваться

1) хлоридом меди

2) нитратом свинца

3) фосфатом цинка

4) водой

25. Газ, без цвета и без запаха, малорастворимый в воде, при поджигании хорошо горит в кислороде и хлоре, получается при взаимодействии пары веществ:

1) воды и хлора

2) воды и оксида натрия

3) воды и натрия

4) соляной кислоты и оксида меди

26. Карбонат кальция нельзя получить, если взять

1) гидроксид кальция и углекислый газ

2) хлорид кальция и углекислый газ

3) гидроксид кальция и карбонат калия

4) хлорид кальция и карбонат натрия

27. Карбонат аммония используют иногда в качестве разрыхлителя теста, потому что при его разложении образуются

1)  $\text{CO}_2, \text{NH}_3, \text{O}_2$

2)  $\text{CO}_2, \text{O}_2, \text{H}_2\text{O}$

3)  $\text{H}_2\text{O}, \text{NH}_3, \text{O}_2$

4)  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CO}_2$

28. Превращение  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2$  можно осуществить с помощью:

- 1) воды
- 2) хлорида меди (II)
- 3) гидроксида железа (III)
- 4) гидроксида лития

29. Аммиаку соответствует химическая формула

- 1)  $\text{NO}$                       2)  $\text{NH}_3$                       3)  $\text{CH}_4$                       4)  $\text{CO}$

30. Названия оксид азота (I), нитрат алюминия, хлорид аммония, азотистая кислота соответственно имеют

- 1)  $\text{NO}$ ,  $\text{AlN}$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{HPO}_3$
- 2)  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ ,  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ,  $\text{HNO}_3$
- 3)  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{HNO}_2$
- 4)  $\text{NO}_2$ ,  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{HNO}$

31. Реагирует с магнием при комнатной температуре вещество, формула которого

- 1)  $\text{CH}_4$                       2)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$                       3)  $\text{CH}_3\text{OH}$                       4)  $\text{CH}_3\text{COOH}$

32. Неядовитые газы

- 1)  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{HCl}$                       2)  $\text{H}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{N}_2$                       3)  $\text{CO}$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{NO}_2$                       4)  $\text{O}_2$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{CO}$

33. Массовая доля водорода меньше всего в веществе, формула которого

- 1)  $\text{CH}_4$                       2)  $\text{H}_2\text{CO}_3$                       3)  $\text{C}_2\text{H}_2$                       4)  $\text{C}_2\text{H}_6$

34. В соляной кислоте полностью «растворился» порошок магния, масса которого 6 г. Количество вещества и объем выделившегося водорода (при н. у.)

- 1) 0,5 моль; 11,2 л                      2) 0,25 моль; 5,6 л                      3) 0,25 моль; 11,2 л                      4) 0,1 моль; 2,24 л

35. Объем кислорода (при н. у.), необходимый для окисления 6,4 г серы

- 1) 11,2 л                      2) 5,6 л                      3) 2,24 л                      4) 4,48 л

36. К 100 г 20%-ного раствора гидроксида натрия добавили серную кислоту до полной нейтрализации. Получилась соль массой

- 1) 71 г                      2) 105,5 г                      3) 35,5 г                      4) 142 г

## ВАРИАНТ 2

1. О химическом элементе, а не о простом веществе азот идет речь в выражении

- 1) азот является составной частью воздуха
- 2) взрывчатое вещество тротил содержит азот
- 3) азот имеет меньшую плотность, чем кислород
- 4) жидкий азот иногда используется для замораживания продуктов

2. При проведении лабораторных опытов с веществами нельзя определять их

- 1) растворимость в воде



- 2) цвет
- 3) запах
- 4) вкус

3. Растворенное в воде вещество можно выделить

- 1) фильтрованием
- 2) выпариванием
- 3) декантацией
- 4) с помощью делительной воронки

4. Масса меди в 0,5 моль сульфата меди  $\text{CuSO}_4$  равна

- 1) 32 г
- 2) 6,4 г
- 3) 12,8 г
- 4) 16 г

5. Заряд ядра, число электронных слоев и число валентных электронов у атома фосфора соответственно равны

- 1) +15, 3, 3
- 2) +31, 3, 5
- 3) +15, 2, 5
- 4) +15, 3, 5

6. В ряду оксидов  $\text{N}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{SiO}_2 \rightarrow \text{BeO} \rightarrow \text{CaO}$  происходит изменение свойств

- 1) от кислотных к основным
- 2) от основных к амфотерным
- 3) от основных к кислотным
- 4) от кислотных к амфотерным

7. Наивысшую валентность азот проявляет в оксиде

- 1)  $\text{N}_2\text{O}_5$
- 2)  $\text{NO}$
- 3)  $\text{NO}_2$
- 4)  $\text{N}_2\text{O}$

8. Химическому элементу, степень окисления которого в соединении равна -2, соответствует схема распределения электронов в атоме по слоям:

- 1) 2,8,6
- 2) 2,8,2
- 3) 2,8,7
- 4) 2,2

9. Ковалентная полярная связь и степени окисления химических элементов +1 и -2 в соединении

- 1) фторид кальция
- 2) аммиак
- 3) сероводород
- 4) хлороводород

10. Вещества, формулы которых  $\text{RbF}$ ,  $\text{HF}$ ,  $\text{F}_2$ , образованы химическими связями соответственно

- 1) ковалентной неполярной, ковалентной полярной, ионной
- 2) ионной, ковалентной неполярной, ковалентной полярной
- 3) ионной, ковалентной полярной, ковалентной неполярной
- 4) ковалентной полярной, ионной, ковалентной неполярной

11. При 20 °С в жидком состоянии находятся вещества:

- 1) вода, азотная кислота, азот
- 2) серная кислота, бром, вода
- 3) серная кислота, йод, вода

4) азотная кислота, вода, сера

12. Осадок не выпадает в результате реакции между

- 1) нитратом натрия и соляной кислотой
- 2) нитратом серебра и соляной кислотой
- 3) нитратом серебра и бромидом калия
- 4) хлоридом бария и сульфатом натрия

13. При диссоциации сульфат - анионы образуют все вещества ряда:

- 1)  $\text{BaSO}_4$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_3$
- 2)  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$
- 3)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{CuSO}_4$
- 4)  $\text{K}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{S}$ ,  $\text{CuSO}_4$

14. В уравнении реакции получения сульфата алюминия  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  взаимодействием кислоты с гидроксидом металла коэффициент перед формулой кислоты

- 1) 1                    2) 2                    3) 3                    4) 4

15. Одновременно в растворе не могут быть ионы

- 1)  $\text{OH}^-$  и  $\text{Zn}^{2+}$                     2)  $\text{NH}_4^+$  и  $\text{NO}_3^-$                     3)  $\text{Na}^+$  и  $\text{OH}^-$                     4)  $\text{Cu}^{2+}$  и  $\text{NO}_3^-$

16. Распознать каждое их трех веществ:  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{NaCl}$  - можно с помощью одного реактива

- 1) нитрата серебра
- 2) фенолфталеина
- 3) фиолетового лакмуса
- 4) известковой воды

17. Взаимодействие аммиака с хлороводородом относится к реакциям

- 1) разложения                    2) соединения                    3) замещения                    4) обмена

18. Из реакций, уравнения которых приведены, реакцией окислительно-восстановительной, экзотермической, обратимой, каталитической является

- 1)  $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$
- 2)  $\text{SO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- 3)  $2\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_2 + \text{O}_2$
- 4)  $\text{H}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O} = 2\text{NaOH}$

19. В реакции  $4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 = 2\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$  азот
- 1) не изменяет степень окисления
  - 2) повышает степень окисления
  - 3) понижает степень окисления
  - 4) является окислителем
20. Сокращенное ионное уравнение  $2\text{H}^+ + \text{SiO}_3^{2-} = \text{H}_2\text{SiO}_3$  соответствует реакции между
- 1)  $\text{SiO}_2$  и  $\text{NaOH}$
  - 2)  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$  и  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
  - 3)  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$  и  $\text{HCl}$
  - 4)  $\text{KOH}$  и  $\text{SiO}_2$
21. Оксид кальция будет взаимодействовать при комнатной температуре с
- 1)  $\text{NaOH}$
  - 2)  $\text{O}_2$
  - 3)  $\text{Mg}$
  - 4)  $\text{CO}_2$
22. При растирании смеси  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  и  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  образуется
- 1) газ бурого цвета с характерным запахом, растворяющийся в воде
  - 2) газ бесцветный с резким запахом, хорошо растворяющийся в воде
  - 3) тяжелая маслянистая жидкость
  - 4) бесцветный газ без запаха, плохо растворяющийся в воде
23. Серная кислота может реагировать с каждым веществом ряда:
- 1)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{ZnO}$
  - 2)  $\text{ZnO}$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$
  - 3)  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{Zn}(\text{OH})_2$ ,  $\text{CuO}$
  - 4)  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$
24. С наибольшей скоростью взаимодействие с водой будет происходить у
- 1) калия
  - 2) натрия
  - 3) кальция
  - 4) магния
25. Порошок красного цвета, не ядовит, не растворяется в воде, при нагревании быстро загорается с образованием «белого дыма», который жадно поглощает воду, образуя кислоту, называется
- 1) оксид фосфора (V)
  - 2) фосфор
  - 3) фосфорная кислота
  - 4) фосфат натрия
26. Способ, которым можно получить осадок
- 1)  $\text{CaCl}_2 + \text{NaBr} \rightarrow$
  - 2)  $\text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightarrow$
  - 3)  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2(\text{недостаток}) \rightarrow$
  - 4)  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2(\text{избыток}) \rightarrow$
27. При обычных условиях основания можно получить при взаимодействии с водой
- 1) оксида лития, цинка, натрия
  - 2) оксида магния, железа, бария
  - 3) магния, калия, оксида меди
  - 4) оксида бария, лития, кальция
28. Превращение  $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CO}_2$  при  $20^\circ\text{C}$  можно осуществить с помощью
- 1) гидроксида натрия
  - 2) азотной кислоты
  - 3) кремниевой кислоты
  - 4) нитрата калия

29. Бескислородные кислоты образуют химические элементы, атомные номера которых в периодической системе

- 1) 16, 17, 19
- 2) 9, 12, 17
- 3) 9, 6, 17
- 4) 16, 9, 17

30. Угарным газом называют

- 1) оксид углерода (IV)
- 2) оксид серы (II)
- 3) оксид углерода (II)
- 4) оксид азота (II)

31. Формула неорганического вещества

- 1)  $\text{CH}_4$
- 2)  $\text{H}_2\text{CO}_3$
- 3)  $\text{CH}_3\text{OH}$
- 4)  $\text{CH}_3\text{COOH}$

32. При разбавлении концентрированной серной кислоты необходимо приливать ее небольшими порциями в воду. Приливание воды к кислоте опасно тем, что при этом может

- 1) произойти разложение воды
- 2) выделиться газ с резким запахом
- 3) произойти разбрызгивание капелек раствора вследствие выделения теплоты
- 4) возникнуть пожар

33. Формула углеводорода, в котором массовая доля водорода наибольшая

- 1)  $\text{CH}_4$
- 2)  $\text{C}_2\text{H}_6$
- 3)  $\text{C}_3\text{H}_8$
- 4)  $\text{C}_4\text{H}_{10}$

34. Масса гашеной извести, получившейся при "гашении" водой 0,5 моль оксида кальция, равна

- 1) 74 г
- 2) 18,5 г
- 3) 37 г
- 4) 148 г

35. При обжиге карбоната кальция получили 5,6 л углекислого газа (при н.у.). Масса оксида кальция, полученного при этом

- 1) 28 г
- 2) 14 г
- 3) 5,6 г
- 4) 1,4 г

36. Для получения аммиака из хлорида аммония израсходовали 250 г 8 %-ного раствора гидроксида натрия. Объем аммиака (при н.у.) составил

- 1) 22,4 л
- 2) 5,6 л
- 3) 2,24 л
- 4) 11,2 л

### ВАРИАНТ 3

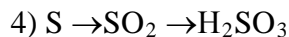
1. Во фразе «... кислород входит в состав всех жизненно важных органических веществ: белков, жиров, углеводов» пропущены слова

- 1) сложное вещество
- 2) простое вещество
- 3) химический элемент
- 4) аллотропная модификация

2. Спиртовку следует гасить

- 1) дуя на нее
- 2) закрывая колпачком
- 3) заливая водой
- 4) зажимая фитиль стеклянной палочкой

3. С помощью концентрированной серной кислоты нельзя осушать
- 1) кислород
  - 2) аммиак
  - 3) хлороводород
  - 4) углекислый газ
4. Массе гидроксида алюминия  $Al(OH)_3$ , равной 19,5 г, соответствует количество вещества
- 1) 0,5 моль
  - 2) 0,1 моль
  - 3) 0,25 моль
  - 4) 0,3 моль
5. Химический элемент, в атомном ядре которого 17 протонов, образует полярные ковалентные связи в соединениях с каждым элементом группы
- 1) Na, Cl, O
  - 2) Cl, K, S
  - 3) O, S, H
  - 4) H, S, Cl
6. Характер оксидов от основного к кислотному изменяется в ряду:
- 1)  $Na_2O \rightarrow MgO \rightarrow Al_2O_3 \rightarrow SiO_2$
  - 2)  $Cl_2O_7 \rightarrow SO_2 \rightarrow P_2O_5 \rightarrow NO_2$
  - 3)  $BeO \rightarrow B_2O_3 \rightarrow Al_2O_3 \rightarrow MgO$
  - 4)  $CO_2 \rightarrow B_2O_3 \rightarrow Al_2O_3 \rightarrow Li_2O$
7. Валентность атома углерода не равна IV в молекуле
- 1) метана
  - 2) этана
  - 3) угарного газа
  - 4) уксусной кислоты
8. Атомы азота и фосфора имеют
- 1) одинаковое число электронных слоев
  - 2) одинаковое число электронов внешнего электронного слоя
  - 3) одинаковое число протонов в ядре
  - 4) одинаковые радиусы
9. Низшие отрицательные степени окисления азота, серы и хлора соответственно равны
- 1) -5; -6; -7
  - 2) -4; -3; -2
  - 3) -2; -3; -4
  - 4) -3; -2; -1
10. Химический элемент, в атоме которого электроны по слоям распределены так: 2, 8, 5, образует с водородом химическую связь
- 1) ковалентную полярную
  - 2) ковалентную неполярную
  - 3) ионную
  - 4) металлическую
11. Появление капелек воды при пропускании газа в пробирку, в которой нагревают порошок черного цвета, можно объяснить взаимодействием
- 1) водорода с кислородом
  - 2) аммиака с кислородом
  - 3) водорода с оксидом меди (II)
  - 4) оксида меди (II) с хлороводородом
12. В баночке с кислородом сожгли серу, после чего в полученное вещество добавили немного воды. Превращения, которые произошли с веществами, можно выразить схемой:
- 1)  $S \rightarrow SO_2 \rightarrow SO_3 \rightarrow H_2SO_4$



13. Вещество, формула которого  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ , при диссоциации образует

- 1) катионы калия и нитрат анионы
- 2) катионы кальция и нитрат анионы
- 3) катионы кальция и нитрит анионы
- 4) катионы калия и нитрит анионы

14. В растворе не могут одновременно находиться вещества:

- 1)  $\text{K}_2\text{CO}_3$  и  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$
- 2)  $\text{NaOH}$  и  $\text{K}_2\text{SO}_4$
- 3)  $\text{CaCl}_2$  и  $\text{KNO}_3$
- 4)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  и  $\text{CaCl}_2$

15. Нитрат калия нельзя получить с помощью веществ:

- 1)  $\text{AgNO}_3$  и  $\text{KCl}$
- 2)  $\text{K}_2\text{SO}_4$  и  $\text{NaNO}_3$
- 3)  $\text{K}_2\text{SO}_4$  и  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
- 4)  $\text{HNO}_3$  и  $\text{KOH}$

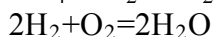
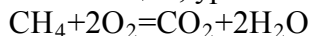
16. Фенолфталеин изменит окраску на малиновую в результате реакции с водой всех веществ, входящих в группу:

- 1)  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$
- 2)  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{Li}_2\text{O}$
- 3)  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{Li}_2\text{O}$
- 4)  $\text{CaO}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{SO}_2$

17. При опускании очищенного железного гвоздя в раствор хлорида меди (II) протекает реакция, которая относится к реакциям

- 1) обмена
- 2) замещения
- 3) соединения
- 4) разложения

18. Реакции, уравнения которых приведены ниже, являются соответственно



- 1) экзотермической, экзотермической
- 2) экзотермической, эндотермической
- 3) эндотермической, эндотермической
- 4) эндотермической, экзотермической

19. Уравнение окислительно-восстановительной реакции

- 1)  $\text{MgO} + \text{CO}_2 = \text{MgCO}_3$
- 2)  $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$
- 3)  $2\text{KI} + \text{Cl}_2 = 2\text{KCl} + \text{I}_2$
- 4)  $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$

20. Результат взаимодействия хлорида железа (III) и гидроксида калия можно выразить сокращенным ионным уравнением:

- 1)  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{H}^+ = 2\text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}$
- 2)  $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$
- 3)  $\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- = \text{Fe}(\text{OH})_3$
- 4)  $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- = \text{AgCl}$

21. Оксиды, которые проявляют только основные свойства, находятся в группе:

- 1)  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{Cu}_2\text{O}$
- 2)  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{CuO}$
- 3)  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{Cl}_2\text{O}_7$
- 4)  $\text{MgO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{ZnO}$

22. При нагревании на спиртовке будет разлагаться

- 1)  $\text{Fe}(\text{OH})_3$
- 2)  $\text{NaCl}$
- 3)  $\text{KOH}$
- 4)  $\text{HCl}$

23. Реакция между растворами  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$  и  $\text{HNO}_3$

- 1) нейтрализации
- 2) каталитическая
- 3) окислительно-восстановительная
- 4) необратимая

24. Не реагирует с разбавленной соляной кислотой

- 1) медь
- 2) железо
- 3) цинк
- 4) магний

25. Кристаллическое вещество тёмно-фиолетового цвета, плохо растворяется в воде, но хорошо в спирте, при нагревании из твердого состояния переходит в газообразное, минуя жидкое, соединяется с водородом при нагревании, в его растворе крахмал синее - это

- 1)  $\text{S}$
- 2)  $\text{I}_2$
- 3)  $\text{CuO}$
- 4)  $\text{KMnO}_4$

26. Используя гидроксид кальция и нитрат аммония, можно получить

- 1) аммиак, воду и нитрат кальция
- 2) нитрат кальция, оксид азота (IV), воду
- 3) воду, хлорид аммония, нитрат кальция
- 4) нитрат кальция, аммиак, оксид азота (II)

27. Отбеливает ткани и убивает болезнетворные бактерии

- 1) жидкий хлор
- 2) сухой газообразный хлор
- 3) хлороводород
- 4) хлор в присутствии воды

28. Щелочь, а затем кислоту используют при осуществлении превращений:

- 1)  $\text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{CaCO}_3$
- 2)  $\text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- 3)  $\text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} \rightarrow \text{AgCl}$
- 4)  $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4$

29. Щелочь и водород получают при взаимодействии с водой

- 1) оксида кальция
- 2) калия
- 3) оксида натрия
- 4) цинка

30. Вещества, формулы которых  $\text{CuCl}_2$ ,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{CuS}$ , соответственно имеют названия

- 1) хлорид меди (II), гидроксид меди (II), оксид меди (II), сульфат меди (II)
- 2) хлорид меди (II), гидроксид меди (II), оксид меди (I), сульфит меди (II)
- 3) хлорид меди (II), гидроксид меди (II), оксид меди (II), сульфид меди (II)
- 4) хлорид меди (I), гидроксид меди (II), оксид меди (I), сульфат меди (II)

31. В состав углеводов не входит химический элемент

- 1) углерод
- 2) водород
- 3) кислород
- 4) азот

32. Перегруженные сточными водами водоемы имеют неприятный запах, потому что

- 1) органические вещества восстанавливаются до  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{CH}_4$
- 2) органические вещества в воде окисляются до  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$
- 3) в воде растворено много карбонатов, фосфатов
- 4) в воде много болезнетворных бактерий

33. Массовая доля кальция в ортофосфате кальция равна, %

- 1) 38,7
- 2) 37,8
- 3) 36,9
- 4) 39,6

34. На нейтрализацию 0,5 моль серной кислоты израсходовано гидроксида натрия массой

- 1) 80 г
- 2) 160 г
- 3) 20 г
- 4) 40 г

35. При восстановлении меди из оксида меди (II) водородом получили 8 г металла. Объем израсходованного для реакции водорода (при н. у.)

- 1) 11,2 л
- 2) 5,6 л
- 3) 2,8 л
- 4) 2,24 л

36. К 50 г 8%-ного раствора гидроксида натрия прилили избыток раствора хлорида меди (II). Масса выпавшего осадка

- 1) 9,8 г
- 2) 4,9 г
- 3) 19,6 г
- 4) 6,5 г

#### ВАРИАНТ 4

1. О простом веществе, а не о химическом элементе кислород идет речь в выражении

- 1) кислород плохо растворяется в воде
- 2) кислород входит в состав воды
- 3) в человеческом организме содержится примерно 65% кислорода
- 4) бинарные соединения кислорода называются оксидами

2. Какое утверждение соответствует безопасной работе?

- 1) нагреваемая пробирка для предотвращения растрескивания стекла должна быть заполнена жидкостью более половины
- 2) отверстие нагреваемой пробирки необходимо направить в свою сторону
- 3) нагреваемая пробирка должна касаться доньшком фитиля спиртовки
- 4) жидкость в пробирку для нагревания необходимо набирать не более четвертой части от объема пробирки, пробирку нужно удерживать держалкой за верхнюю ее часть

3. Добываемый природный газ обычно содержит водяной пар, от которого освобождаются путем охлаждения смеси. Этот способ отделения водяного пара возможен исходя из различия веществ в



- 1) плотности
  - 2) температуре кипения
  - 3) температуре плавления
  - 4) размере молекул
4. Массе сульфата натрия  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ , равной 14,2 г, соответствует количество вещества
- 1) 0,5 моль
  - 2) 0,25 моль
  - 3) 2 моль
  - 4) 0,1 моль
5. Четыре электрона на внешнем третьем слое имеют атомы химического элемента
- 1) углерода
  - 2) алюминия
  - 3) кальция
  - 4) кремния
6. Среди химических элементов: Mg, Be, B, Al - более ярко свойства металла выражены у
- 1) бериллия
  - 2) магния
  - 3) алюминия
  - 4) бора
7. Численное значение высшей положительной степени окисления химического элемента в соединении соответствует
- 1) номеру группы, где находится элемент
  - 2) номеру периода, где находится элемент
  - 3) атомному номеру элемента
  - 4) числу протонов в атомном ядре
8. Химическому элементу со степенью окисления -3 соответствует распределение электронов в атоме по слоям:
- 1) 2, 8, 7
  - 2) 2, 3
  - 3) 2, 5
  - 4) 2, 8, 2
9. Степень окисления серы одинакова в ряду веществ
- 1)  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{Cu}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$
  - 2)  $\text{SO}_2$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$
  - 3)  $\text{SO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_3$
  - 4)  $\text{K}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_3$
10. Химическая связь между элементами в хлориде цезия  $\text{CsCl}$
- 1) металлическая
  - 2) ковалентная неполярная
  - 3) ионная
  - 4) ковалентная полярная
11. Газообразное при  $20^\circ\text{C}$  вещество получается при реакции между
- 1)  $\text{HNO}_3$  и  $\text{KOH}$
  - 2)  $\text{HNO}_3$  и  $\text{Cu}(\text{OH})_2$
  - 3)  $\text{HNO}_3$  и  $\text{K}_2\text{CO}_3$
  - 4)  $\text{K}_2\text{SO}_4$  и  $\text{CaCl}_2$
12. Не взаимодействуют друг с другом при комнатной температуре и нормальном давлении
- 1)  $\text{CaO}$  и  $\text{H}_2\text{O}$
  - 2)  $\text{SiO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$
  - 3)  $\text{Na}$  и  $\text{H}_2\text{O}$
  - 4)  $\text{Ca}$  и  $\text{H}_2\text{O}$
13. Катионы аммония и нитрат - анионы при диссоциации образует вещество
- 1)  $\text{NH}_4\text{NO}_3$
  - 2)  $\text{NH}_4\text{NO}_2$
  - 3)  $\text{NH}_4\text{Cl}$
  - 4)  $\text{NaNO}_3$

14. В водном растворе одновременно могут находиться ионы:
- 1)  $K^+$ ,  $NO_3^-$ ,  $Na^+$ ,  $OH^-$
  - 2)  $H^+$ ,  $Cl^-$ ,  $Ag^+$ ,  $NO_3^-$
  - 3)  $K^+$ ,  $I^-$ ,  $Ag^+$ ,  $CO_3^{2-}$
  - 4)  $Ba^{2+}$ ,  $Cl^-$ ,  $SO_4^{2-}$ ,  $Na^+$
15. Необратимая химическая реакция происходит между растворами веществ:
- 1) KOH и  $Na_2SO_4$
  - 2) KOH и  $CuCl_2$
  - 3) NaCl и  $Ca(NO_3)_2$
  - 4)  $CuSO_4$  и  $KNO_3$
16. Растворы  $Na_2SO_4$ ,  $H_2SO_4$ , NaOH можно отличить друг от друга с помощью
- 1) фенолфталеина
  - 2) цинка
  - 3) фиолетового лакмуса
  - 4) хлорида бария
17. Реакция, уравнение которой  $K_2S + Pb(NO_3)_2 = PbS + 2KNO_3$ , относится к реакциям
- 1) обмена
  - 2) разложения
  - 3) замещения
  - 4) соединения
18. Реакции, уравнения которых приведены ниже, являются соответственно
- $CaCO_3 = CaO + CO_2$
- $C_2H_4 + O_2 = 2CO_2 + 2H_2O$
- 1) экзотермической, экзотермической
  - 2) экзотермической, эндотермической
  - 3) эндотермической, эндотермической
  - 4) эндотермической, экзотермической
19. Сера является окислителем в реакции
- 1)  $S + O_2 = SO_2$       2)  $2H_2S + O_2 = 2S + 2H_2O$       3)  $S + Cl_2 = SCl_2$       4)  $H_2 + S = H_2S$
20. Сокращенное ионное уравнение  $H^+ + OH^- = H_2O$  соответствует реакции между
- 1) NaOH и  $NH_4Cl$
  - 2)  $Mg(OH)_2$  и HCl
  - 3)  $AgNO_3$  и HCl
  - 4)  $Ba(OH)_2$  и  $H_2SO_4$
21. Оксид кальция взаимодействует с
- 1) соляной кислотой и гидроксидом калия
  - 2) водой и углекислым газом
  - 3) хлоридом натрия и серной кислотой
  - 4) оксидом углерода(IV) и сульфатом меди(II)
22. Твердый гидроксид калия нельзя хранить в открытом сосуде, потому что он реагирует с
- 1) кислородом
  - 2) водородом

- 3) азотом  
4) парами воды
23. Серная кислота может реагировать с каждым веществом ряда  
1)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{ZnO}$   
2)  $\text{ZnO}$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$   
3)  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{Zn}(\text{OH})_2$ ,  $\text{CuO}$   
4)  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$
24. В уравнении реакции горения фосфора в кислороде с образованием оксида фосфора (V) коэффициент перед знаком фосфора равен  
1) 5                      2) 4                      3) 2                      4) 3
25. Способом вытеснения воды нельзя собрать в сосуд  
1) кислород              2) азот                      3) аммиак                      4) водород
26. При прокаливании карбоната магния образуются  
1)  $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$  и  $\text{CO}_2$   
2)  $\text{Mg}(\text{OH})_2$  и  $\text{CO}$   
3)  $\text{MgO}$  и  $\text{CO}_2$   
4)  $\text{MgO}$ ,  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$
27. Белое вещество, применяемое в строительстве, в реакции с кислотой образует соль, в растворе изменяет окраску фенолфталеина, - это  
1) карбонат кальция  
2) фосфат кальция  
3) сульфат кальция  
4) гидроксид кальция
28. Кислоты можно получить при взаимодействии с водой всех веществ группы:  
1)  $\text{N}_2\text{O}_5$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{CO}_2$       2)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Cl}_2\text{O}_7$       3)  $\text{SO}_2$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{SiO}_2$       4)  $\text{N}_2\text{O}_5$ ,  
 $\text{SO}_2$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$
29. Вещества, формулы которых  $\text{NaHCO}_3$ ,  $\text{FeS}$ ,  $\text{CuCl}_2$  относятся к классу  
1) солей                      2) оксидов                      3) оснований                      4) кислот
30. Формула хлорида калия  
1)  $\text{KClO}$                       2)  $\text{KClO}_3$                       3)  $\text{KCl}$                       4)  $\text{KClO}_4$
31. Жиры – это  
1) сложные эфиры глицерина и органических кислот  
2) полимерные цепи, состоящие из остатков аминокислот  
3) природные полимеры, состоящие из фрагментов молекулы глюкозы  
4) синтетические органические вещества
32. В алюминиевой посуде нельзя хранить кислую капусту (или другие кислые продукты), потому что  
1) алюминий ядовит  
2) металл взаимодействует с кислотой  
3) происходит взаимодействие алюминия с водой  
4) поверхность посуды вследствие действия на нее кислорода воздуха покрывается пленкой оксида алюминия



ОТВЕТЫ НА ИТОГОВЫЕ ТЕСТЫ

ВАРИАНТ	I	II	III	IV
№ вопроса				
1	3	2	3	1
2	2	4	2	4
3	1	2	2	2
4	1	1	3	4
5	3	4	3	4
6	4	1	1	2
7	3	1	3	1
8	2	1	2	3
9	3	3	4	4
10	1	3	1	3
11	1	2	3	3
12	1	1	4	2
13	4	3	2	1
14	3	3	4	1
15	4	1	2	2
16	4	3	3	3
17	2	2	2	1
18	2	1	1	4
19	1	2	3	4
20	1	3	3	4
21	2	4	1	2
22	2	2	1	4
23	3	3	4	3
24	2	1	1	2
25	3	2	2	3
26	2	3	1	3
27	4	4	4	4
28	4	2	2	4
29	2	4	2	1
30	3	3	3	3
31	4	2	4	1
32	2	3	1	2
33	2	1	1	3
34	2	3	4	2
35	4	2	3	1
36	3	4	2	1